NEDERLANDSCHE PLANTENZIEKTENKUNDIGE (PHYTOPATHOLOGISCHE) VEREENIGING.

TIJDSCHRIFT OVER PLANTENZIEKTEN

ONDER REDACTIE VAN

Ir. N. VAN POETEREN, Prof. Dr. W. K. J. ROEPKE en Prof. Dr. JOH.A WESTERDIJK

36e Jaargang | 9e aflevering | September 1930

BIJDRAGE TOT DE KENNIS DER HEKSENBEZEMS

DOOR

Dr. A. G. M. Liernur.

Door de welwillendheid van den directeur van Publieke Werken te Tilburg, was ik in de gelegenheid een buitengewoon grooten iepenheksenbezem te onderzoeken. Daar het exemplaar (zie bijgaande foto) sterke afwijkingen vertoont van de door mij in mijn dissertatie [1]) beschreven soorten, lijkt het mij van belang een nauwkeurige beschrijving van dezen heksenbesem te geven.

Het exemplaar bevond zich aan een zijtak en werd voor mijn onderzoek uitgezaagd. Het uitgezaagde gedeelte met den heksenbezem had een lengte van 1,16 m.

Het dunste deel van den draagtak had een middellijn van 0,53 m; het dikste van 0,68 m.

Ruw gemeten bedroeg de omvang van den heksenbezem 1,75 m. De algemeene vorm was bolvorming; uit de opzwelling was een menigte takjes ontstaan. De levende takjes vertoonden een sterke kromming naar den heksenbezem toe.

Waar de takjes voldoende watertoevoer hadden om zich te ontwikkelen, waren ze geheel normaal uitgegroeid. De bladeren vertoonden geen afwijking van normale iepenbladeren, de internodiën hadden een normale lengte.

Een twintigtal takjes werd op water gezet. Hierin gingen ze vrij spoedig (sommige reeds na 2 à 3 dagen) tot rotting over.

In het water werden slechts protozoën en bacteriën gevonden, geen schimmels.

Takjes en deelen van het zachte heksenbezemweefsel kleurden

[1]) Hexenbesen, ihre Morphologie, Anatomie und Entstehung. Diss. A. G. M. Liernur, Uitg. Nijgh & v. Ditmar 1927.

zich bijna onmiddellijk na het uitsnijden bruin.

De bol wordt gevormd door een verdikking van den tak, waaraan zich korte, kegelvormige zijtakjes ontwikkeld hebben.

De tusschenruimten tusschen deze kegelvormige takken zijn door bast- en schorsweefsel opgevuld. Aanleg van adventiefknoppen was op sommige plaatsen duidelijk waar te nemen.

Doorsneden door het opvullend weefsel toonden de aanwezigheid van alle normale bastelementen. De vaatbundels vertoon-

den duidelijk afwijkingen in hun loop, ze zijn meer gebogen dan normaal.

Het weefsel is zeer rijk aan kristallen, wat het maken van goede preparaten bemoeilijkt.

Het hout van de kegelvormige takjes vertoont dezelfde afwijkingen als door mij in mijn dissertatie werden beschreven.

Tijdens mijn onderzoek over iepenheksenbezems kreeg ik eenige kleine bolvormige exemplaren in handen, die echter reeds te veel verdroogd waren om er veel bijzonders aan waar te nemen. Ik meende toen te moeten aannemen, dat de eerste aanleg der iepenheksenbezems bolvormig was.

Het onderzoek van den grooten heksenbezem uit Tilburg, doet mij echter vermoeden, dat hier een geheel op zichzelf staand type aanwezig is.

Ook in het Vondelpark te Amsterdam vond ik een soortgelijk bolvormig exemplaar op een iepenstam.

Is mijn veronderstelling juist, dan moeten dus drie soorten heksenbezem op den iep onderscheiden worden:

1e. Bolvormige heksenbezems, bestaande uit korte, kegelvormige takjes, waaruit dunne, normale takjes ontstaan (Type Tilburg, Vondelpark).

2e. Bolvormige heksenbezems bestaande uit kegelvormig verdikte takken, waaruit langere takken ontstaan met abnormale internodiën („nest" type; Utrecht).

3e. Kleine heksenbezems, die zich uitsluitend van normale takken onderscheiden door afwijkenden takstand (misschien het gevolg van doorstane iepenziekte; Utrecht).

Omtrent de oorzaak van den Tilburgschen heksenbezem heb ik geen nadere gegevens kunnen krijgen. De kegelvormige takken wijzen op groeivertraging (dwergtakken); de geweldige uitbreiding op sterke voedseltoevoer. Het hout is zeer hard, de bast vrij week.

De foto werd vervaardigd door den heer J. Bergmans, tuinarchitect te Oisterwijk.

VERDERE GEGEVENS OMTRENT DE IEPENZIEKTE EN DEN IEPENSPINTKEVER

DOOR

PROF. DR. W. ROEPKE

(Wageningen)

Algemeen wordt aangenomen, dat de iepenziekte in Nederland pas sinds den oorlog is opgetreden. Wij achten het echter mogelijk dat deze ziekte plaatselijk al eerder heeft geheerscht. Zoo werden door mij in de maand November 1919 in de buurt van Waalwijk iepenlanen opgemerkt, waarvan de boomen niet alleen duidelijk ziek, maar gedeeltelijk reeds stervende en dood waren. De laatstgenoemden lieten toen reeds hun schors vallen en vertoonden de karakteristieke boorgangen van den grooten iepenspintkever, die toen zeer mijn aandacht trokken. Voorts deelde mij de heer FRANSEN mede, dat in het jaar 1916 te Arnhem doode iepen werden gerooid, waarvan hij reeds in 1911 een sterke spintkeveraantasting heeft geconstateerd en waarvan hij veronderstelt, dat zij toen reeds met iepenziekte geinfecteerd zijn geweest. Mocht deze veronderstelling juist zijn, dan heeft de iepenziekte mogelijk al jaren geleden haar intrede gedaan, want het is waarschijnlijk, dat tusschen de eerste infectie en het eindstadium der ziekte, dat gekenmerkt is door het optreden van *Scolytus* in den bast, het loslaten van den bast gevolgd door het doodgaan van den boom, een periode van verscheidene jaren ligt opgesloten. Mogelijk verloopt dit proces soms vrij snel, er zijn echter ook aanwijzingen, dat het jaren lang kan duren.

Het staat thans wel vast dat de ziekte door de zwam *Graphium ulmi* SCHWARZ veroorzaakt wordt, en voorts hebben de onderzoekingen, vooral die, welke te Baarn werden verricht, uitgewezen, dat deze zwam in het allereerste begin als wondparasiet optreedt en gezonde iepentakken infecteert op plaatsen, waar verwondingen aanwezig zijn.

Dit feit deed bij mij al eenige jaren geleden het vermoeden rijzen, dat de zgn. „Nachfrass" van den iepenspintkever de *porte d'entrée* voor de schimmel zou vormen. Ik heb daarom reeds in het voorjaar 1927 dezen „Nachfrass" experimenteel teweeg gebracht en gedemonstreerd en daarbij toen reeds de meening geuit, dat deze verwondingen de infectieplaatsen voor de zwam zouden kunnen vormen. Aanvankelijk was ik echter niet van

meening, dat de spintkever zelve de infectie zoude overbrengen. De kever immers ontwikkelt zich, zoover wij weten, gewoonlijk in zieken of dooden bast, waarin waarschijnlijk zeer verschillende micro-organismen voorkomen. Ik nam dus aan, dat de kever allicht met tal van micro-organismen zoude zijn behebt, maar ik hield het aanvankelijk voor niet waarschijnlijk, dat daaronder rijkelijk *Graphium* aanwezig zoude zijn, te meer daar de mycologische publicaties niets vermelden over het voorkomen van *Graphium* in den dooden iepenbast.

In 1929 nu hebben de heeren Dr. Betrem en Fransen tijdens mijn verblijf in Indië deze kwestie nader onderzocht, waarbij zij het zeer opmerkelijke resultaat hebben verkregen, dat de iepenspintkever wel degelijk uitwendig met infectieuse deelen van de schimmel is behebt en dat ook in zijn darmkanaal zulke deelen voorkomen, waarvan de groeikracht niet verloren is gegaan. Zij hebben het door deze vondst in hooge mate waarschijnlijk gemaakt, dat de kever op de wonden, welke hij door den „Nachfrass" doet ontstaan, de ziektekiemen zelve overbrengt en zoo jonge iepentakken infecteert. Het spreekt van zelf, dat deze resultaten nog nader experimenteel uitgewerkt en bevestigd dienen te worden. Deze onderzoekingen zijn thans in vollen gang, en zonder daarop vooruit te willen loopen, wensch ik te dezer plaatse slechts over eenige waarnemingen uit het vrije veld te berichten, die eveneens een sterke aanwijzing, zoo niet een bewijs zijn voor de geopperde veronderstelling.

Voorop dient te worden gesteld, dat de mycologische onderzoekingen tot nog toe in eenige cardinale kwesties geen licht konden brengen. In de eerste plaats is nog niet opgehelderd hoe de schimmel zich op den duur in een zieke iep gedraagt, hoe en waar zij fructificeert en hoe de sporen naar buiten komen en verspreid worden. Alle infectie-proeven, waarvan de verschillende mycologische onderzoekingen gewagen, zijn klaarblijkelijk verricht met sporen, die op kunstmatige voedingsbodems werden gekweekt, terwijl de mycologen verder meenen, dat in het vrije veld de wind de voornaamste verspreider zoude zijn.

Wanneer men echter in het vrije veld oplet, dan kan men zich gemakkelijk daarvan overtuigen, dat de *Graphium*-schimmel rijkelijk aanwezig is in den dooden bast der stervende iepenboomen. Misschien dringt zij vanuit de buitenste houtvaten in den bast en woekert zij er in verder; of ook de iepenspintkever tot de verspreiding van de schimmel in de bast zelve bijdraagt, is niet opgehelderd, doet hier echter minder ter zake. Voorts kan men vaststellen, dat in den dooden bast bij voldoende vochtigheid zgn. coremien van de schimmel ontstaan, en wel ontwikkelen

deze zich vnl. in de poppenwiegen van den spintkever, waar de volwassen larf even voor de verpopping haar excrementen heeft geloosd (pl. IX, fig. 2). Ook in jonge larvengangen heeft de heer FRANSEN ze thans rijkelijk waargenomen. De eenige onderzoeker, die dit verschijnsel reeds heeft opgemerkt en daarop heeft gewezen, is WOLLENWEBER. Hij gaat er echter niet verder op in. In alle geval krijgt de uitkomende kever kans om met Graphium-sporen besmet te worden. Hij draagt op zijn voorhoofd een fijne, dichte beharing en het is niet onmogelijk, dat de smetstof speciaal in die beharing aanwezig is. Voorts neemt de kever, wanneer hij zich naar buiten boort, zieke bastdeelen op, waardoor ook in zijn darmkanaal groeikrachtige deelen van de zwam aanwezig kunnen zijn, zooals door BETREM en FRANSEN reeds is aangetoond. Het kan daarom aan geen twijfel onderhevig zijn, dat wanneer de jonge kever onmiddellijk na het uitkomen den zgn. „Nachfrass" veroorzaakt, de smetstof op de versche verwondingen wordt overgebracht.

In verband hiermede hebben wij dit voorjaar bijzondere aandacht besteed aan het voorkomen van den „Nachfrass" in het vrije veld. Voor dit doel kozen wij een gunstig observatieterrein uit, nl. het weggetje met de oude knot-iepen onderlangs de Grebbe-berg bij Wageningen. Deze boomen toch zijn zwaar ziek. Voorts zijn zij door het knotten beroofd van bijna al hun takken, zoodat de uitkomende spintkevers elders moeten zien den „Nachfrass" te doen plaats hebben. Voor dit doel is er uitmuntende gelegenheid ter plaatse, nl. in de talrijke jonge iepenboomen of -struiken, die als natuurlijke zaailingen aan den voet der genoemde Grebbe-helling zijn ontstaan. Op dezen iepen-opslag nu kan men overal gemakkelijk den „Nachfrass" vinden en wel niet alleen de geheel versche, die door de kevers b.v. tijdens de eerste vliegperiode van 1930 rijkelijk werd toegebracht, maar ook de talrijke litteekens van vroegeren „Nachfrass" die van één tot enkele jaren oud zijn.

De jonge „Nachfrass", die tot nog toe in de literatuur nergens volledig is beschreven, doet zich meestal voor als korte vreetgangen, die worden aangelegd aan de basis van één- of meerjarige takjes. Hier boort de kever aan den bovenkant, d.w.z. in de gevormde oksels, naar binnen en vreet in of onder den bast een korte boorgang van meestal geringe uitgestrektheid. Soms wordt daardoor het jonge takje bij zijn voet bijna geheel geringd (pl. IX, fig. 1). Daardoor ontstaan typische litteekens, die later nog gemakkelijk te herkennen zijn (pl. X, fig. 4).

Op het laboratorium ziet de „Nachfrass" er vaak iets anders uit. In de eerste plaats vreten de kevers ook wellicht den bast

van willekeurige plaatsen af, zoodat pleksgewijze verwonderingen ontstaan (pl. IX, fig. 3). Dit schijnen vooral de mannetjes te doen. Heeft men takjes met zeer jonge loten waarop men de kevers laat boren, dan worden die jonge loten aan de basis soms geheel afgestoken en gaan te gronde (pl. X, fig. 5, 6).

Wanneer nu onze veronderstelling juist is, dat de infectie met den „Nachfrass" begint, dan moeten dus zulke takken, welke de „Nachfrass"-litteekens van één of enkele jaren geleden te zien geven, duidelijk de symptomen der ziekte vertoonen. Ik heb daarom een 12-tal van zulke takken met ouden „Nachfrass" afgesneden en onderzocht. 11 daarvan waren duidelijk ziek (pl. X, fig. 4), slechts één geval was twijfelachtig, omdat de verkleuring gering was. Voorts heb ik een 9-tal zonder oude litteekens onderzocht. Van deze toonden 8 geen sporen van infectie, terwijl één geval dubieus was. —

Deze eenvoudige steekproef is wel zoo overtuigend, dat het voor ons aan geen twijfel meer onderhevig kan zijn, of de iepenspintkever is de voornaamste, zoo niet de eenige verspreider der iepenziekte. Wij zullen daarmede natuurlijk niet de mogelijkheid ontkennen, dat de verspreiding ook nog op andere wijze kan plaats hebben; duidelijke aanwijzingen daarvoor hebben wij echter tot nog toe niet. —

Natuurlijk zoude men de vraag kunnen stellen of de „Nachfrass"-wonden wel talrijk genoeg zijn om een zoo algemeene infectie als zij tegenwoordig alom heerscht, te verklaren. Hierover heeft de heer Fransen mij eenige getallen ter hand gesteld, betrekking hebbende op verschillende matig zieke iepenboomen staande in den tuin van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.

Van boom 1 werden de versche en oude „Nachfrass-sporen" geteld, voorkomende op 8 takken. Het gezamenlijke aantal op deze 8 takken bedroeg 89. Voor boom No. 2 op 15 takken 61. Voor boom 3 op 5 takken 29. Voor boom 4 op 5 takken 68. Hieruit blijkt dus wel, dat de „Nachfrass"-verwondingen ook in hooge boomen zeer talrijk komen. Dat voorts de iepenziekte zich kan verspreiden vanuit een centrum, waar massaal spintkevers te voorschijn komen, blijkt uit een waarneming, die de opzichter der gemeenteplantsoenen te Nijmegen ons persoonlijk mededeelde. Hij wees er ons op, hoe vanuit een houtstapelplaats te Nijmegen, waar veel zieke iepenboomen werden bewaard, de ziekte zich naar alle richtingen centrifugaal heeft verspreid en alle iepen in den omtrek heeft vernietigd. —

Dat de wind de voornaamste verspreider zoude zijn, zooals in de mycologische litteratuur wordt vermoed, lijkt mij a priori

ook al daarom minder waarschijnlijk, omdat tot nog toe het bewijs ontbreekt dat de *Graphium*-sporen voor windverspreiding geschikt zijn, d.w.z. of zij tegen uitdroging bestand zijn en of zij gedurende eenigen tijd kiemkrachtig blijven.

Wij zijn, op grond van onze reeds verkregen gegevens, dan ook van meening, dat een bestrijding van de iepenziekte o.m. moet worden gezocht in de vernietiging van den iepenspintkever. Twee wegen zouden leiden tot het beoogde doel nl. het radicale opruimen van alle zwaar zieke iepenboomen, zooals dit thans door het Koninklijk Besluit van 17 April 1930, no. 141, wordt geëischt. Voorts zoude men moeten probeeren de nog gezonde, althans nog levenskrachtige iepen tegen den kever te beschermen door ze met een of andere insecticide te behandelen. Wij hebben daarom in het begin der maand Mei een bespuitingsproef op ruime schaal te Wageningen ingezet, door een aantal iepenboomen van een laan groepsgewijs wèl en groepsgewijs nièt te bespuiten. Hierbij werd met behulp van een motorspuit een mengsel Bordeauxsche pap met 2 per mille loodarsenaat op de ongeveer 15 à 20 m hooge boomen gespoten. Dit leverde technisch geen enkele moeilijkheid op en geschiedde zeer vlug, terwijl de kosten evenmin een overwegend bezwaar behoefden te vormen. De boomen hebben door de bespuiting practisch niets geleden, alleen het jonge blad vertoonde hier en daar lichte verbrandingsverschijnselen, die eventueel voorkomen zouden kunnen worden, door de bespuiting te doen plaats hebben even vóór dat de iep uitloopt. Deze proef zal natuurlijk eenige jaren achtereen herhaald moeten worden. De bedoeling is niet alleen de jonge kevers te beletten den „Nachfrass" uit te voeren en de boomen opnieuw te infecteeren, maar tevens ook te voorkomen, dat de kevers zich in de stammen inboren en daarmede het verloop der ziekte verergeren en bespoedigen.

De combinatie loodarsenaat + Bordeauxsche pap werd gekozen, om ten eerste een betere suspensie van het loodarsenaat te bereiken en ten tweede om tevens ook sporen van schimmels zooals *Graphium* en ev. anderen, te vernietigen. —

Ten slotte zij nog medegedeeld, dat ik zooeven te Kiel, op de 4. Wanderversammlung Deutscher Entomologen, een kort overzicht heb gegeven van onze opvatting omtrent de verspreiding der iepenziekte door *Scolytus scolytus*. In de discussie merkte Prof. Dr. H. Prell op dat hij op het Zoologisch Laboratorium der Forstliche Hochschule te Tharandt in Saksen precies hetzelfde onderzoek heeft verricht en dat zijn resultaten volkomen overeenstemmen met hetgeen door mij ter berde werd gebracht. Uit de discussie bleek verder, dat ook nog andere, parasitaire

fig. 1

fig. 2

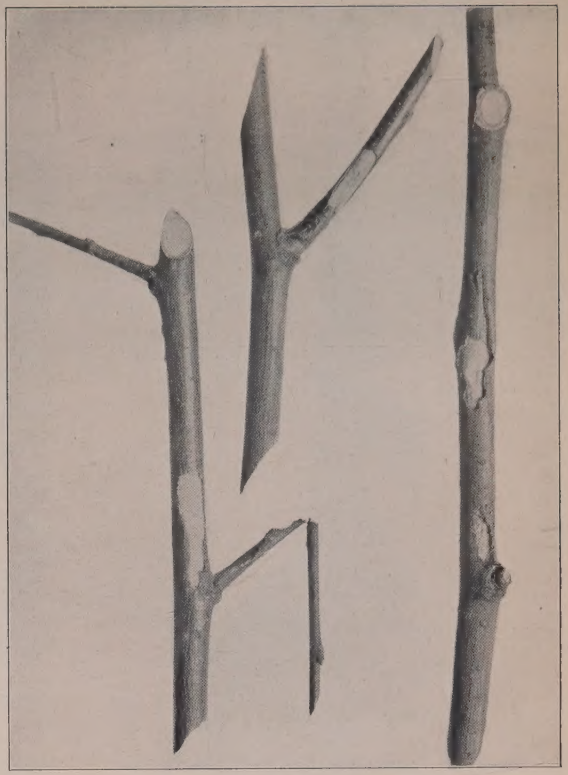

fig. 3

fig. 4

fig. 5

fig. 6

zwammen van boomen door bastkevers worden overgebracht. Op dit gebied staan ons waarschijnlijk nog belangrijke ontdekkingen en onderzoekingen te wachten.

VERKLARING DER PLATEN.

Plaat IX.

Fig. 1. Iepentakje met een *Scolytus*-kever, die bezig is, den typischen „Nachfrass" te veroorzaken. Ongeveer nat. gr.

Fig. 2. Binnenkant van een stuk iepenbast, in het midden een poppenwieg van *Scolytus* met *Graphium*-coremien. Vergr.

Fig. 3. Jonge iepentakken met pleksgewijzen „Nachfrass" op den bast op het laboratorium ontstaan. Iets verkleind.

Plaat X.

Fig. 4. Iepentak met ongeveer 2-jarig litteeken van den „Nachfrass" en duidelijke *Graphium*-infectie.

Fig. 5 en 6. Twijgen met jonge scheuten, op het laboratorium door „Nachfrass" beschadigd.

DE OCULATIEMADE.

De oculatiemade *(Clinodiplosis = Thomasiniana oculiperda* Rübs*)* is de larve van een galmug, die door het aantasten van rozen-oculaties voor de rozenkweekers een gevaarlijke vijand kan zijn. De vrouwelijke galmug verschijnt omstreeks het midden van Juni en leeft tot het midden van Augustus; zij legt zes tot twaalf eitjes in de spleet van rozen-oculaties. De steenroode larfjes leven in de ruimte tusschen de binnenzijde der oculatie en den onderstam, verhinderen het vastgroeien van eerstgenoemde en tasten ook het daaronder liggende hout van den onderstam zoodanig aan, dat dit gaat verdrogen.

Hoewel hoofdzakelijk op rozen voorkomend, tast het insect ook appel-, pruim-, perzik-, abrikoos- en peer-oculaties aan. Het kan zoo ernstig optreden, dat geheele rozenkweekerijen er door te gronde kunnen gaan. Hoewel zulk een optreden in ons land niet bekend is, is het voor onze kweekers toch van belang te weten op welke wijze de door deze galmug te weeg te brengen schade voorkomen kan worden. Hieromtrent doet E. Umpleby eenige mededeelingen in The Journal of the Ministry of Agriculture (of England), Vol. XXXVII, No. 1, April 1930.

Hij geeft eerst aan het voorschrift, dat reeds Sorauer gegeven heeft, om het raffia, waarmede de oculaties bevestigd

worden te vervangen door wollen draden, die vooraf gedoopt worden in terpentijn, vermengd met een weinig lijnolie en naftaline; de draden moeten vóór het gebruik flink gedroogd zijn.

In Long Ashton werden in 1926 eenige proeven genomen met middelen, die de geheele oculatie zouden afsluiten, waarvan meer succes werd verwacht. Gewerkt werd met oculaties van de appel Kingston Black.

Loodarsenaat, met water tot een pasta aangemaakt van de consistentie van room, gaf zeer onvoldoend resultaat (4 aangetaste tegen 6 bij de controle, op 18 oculaties). Daarentegen gaven palmolie, cocosolie, cocosolie + 1 % phenol en vaseline een volledige bescherming tegen de galmug, maar de drie eerstgenoemde olien beschadigden de oogen zeer ernstig, zoodat deze niet uitliepen.

Daarom werden in 1927 de proeven voortgezet met vaseline, nu bij rozen, die in het algemeen gevoeliger voor aantasting door de larven zijn dan appelen. Van de 63 behandelde oculaties werd geen enkele aangetast; van de 62 niet behandelde 6. Op het aangroeien der oculaties had de behandeling geen invloed, daar dit in de niet behandelde evengroot was als in de behandelde.

Om met betrekking tot dit punt nog meer gegevens te verzamelen werden van 150 Bramley Seedling oculaties op doucin 75 ingesmeerd met vaseline en 75 niet. Het resultaat was, dat van de ingesmeerde 96 % aansloeg en van de niet ingesmeerde 80 %.

In verband hiermede kunnen ter bestrijding van de galmug de rozen-oculaties, dadelijk na het vastbinden van de oculaties, ingesmeerd worden met vaseline.

N. v. P.

BOEKBESPREKINGEN.

Fungous diseases of plants in agriculture, horticulture and forestry, by Dr. Jakob Eriksson, 2nd edition, translated by W. Goodwin M. Sc. Ph. D. London, Baillière, Tindall and Cox, 1930.

Van het bekende duitsche werk van Dr. J. Eriksson is thans een engelsche vertaling verschenen, een flink deel van 501 bladzijden tekst met als aanhangsel een lijst van de behandelde ziekten, gerangschikt naar de planten, waarop zij voorkomen. Er zijn 339 afbeeldingen in opgenomen, waarvan het grootste deel zeer goed is.

Het is te verwachten, dat een boek van de hand van den bekenden plantenziektenkundigen onderzoeker en schrijver goed zal zijn en in vele opzichten schenkt het hier aangekondigde ook voldoening. Het is voor hen, die zich met phytopathologie bezig houden, in elk geval gewenscht dat zij zich ook op de hoogte stellen van wat Eriksson zegt.

Daarmede is echter niet gezegd, dat wij in ons land dit boek zonder kritiek kunnen aanvaarden. Integendeel heb ik verschillende opmerkingen er over te maken. Ik ben er echter van overtuigd, dat men in andere landen dan dat, op welks toestanden een bepaald boek speciaal betrekking heeft, steeds soortgelijke opmerkingen over zulk een werk zal kunnen maken, waarmede dus tevens gezegd is, dat mijn opmerkingen niet het werk van Eriksson in het algemeen behoeven te gelden, maar min of meer van bijzonderen aard zijn.

Een vrij groot deel van den inhoud wordt ingenomen door de roestzwammen, nl. $^1/_5$ deel. Dit is veel voor een handboek, dat de belangrijkste zwamziekten behandelt, want ook in de andere groepen komen vele en uiterst belangrijke ziektenverwekkers voor. Ik noem hier slechts de groep der virusziekten, die wel niet naar bepaalde bekende ziekteverwekkers gerangschikt kan worden, maar die op dit oogenblik zulk een belangrijke rol in de phytopathologie van alle landen speelt, dat in elk handboek een uitgebreid hoofdstuk daaraan gewijd moet worden. In het boek van Eriksson is de lengte van dit hoofdstuk werkelijk niet evenredig aan de plaats, die de virusziekten in de phytopathologie innemen.

Uit verschillende tijdstippen, die voor het optreden enz. van ziekten worden opgegeven blijkt, dat dit boek meer voor Noord-

dan voor Midden-Europa bestemd is. Men moet dit bij het raadplegen steeds in aanmerking nemen.

De titel van het laatste hoofdstuk: diseases not fully investigated, is niet gelukkig gekozen. Als het geringe aantal ziekten, dat hieronder genoemd wordt, werkelijk door deze onderscheiding van de andere gescheiden moest worden, zou aangenomen moeten worden, dat het groote aantal ziekten, dat daarvóór behandeld werd, *wel* volledig onderzocht was, en verder onderzoek voorloopig niet meer noodig zou zijn. Dat is natuurlijk niet de bedoeling. De hoeveelheid verworven kennis is niet steeds evenredig aan de moeite, die aan een onderzoek besteed is, maar van bijkans alle ziekten kan op dit oogenblik nog gezegd worden dat zij onvoldoende bekend, dus onvolledig onderzocht zijn. Gelukkig voor verschillende Nederlandsche onderzoekers worden de iepenziekte en eenige virusziekten nog onder de onvolledig onderzochte gerekend!

Met de beschrijving van ziekten en ziekteverschijnselen zullen de plantenziektenkundigen in ons land het vaak geheel eens zijn, maar op verschillende punten wijken onze opvattingen en ervaringen blijkbaar af van die van Eriksson. Het heeft geen zin deze hier alle of grootendeels te noemen en ik wil dit ook niet doen om niet den indruk te wekken, dat het boek een onbetrouwbare gids zou zijn. Maar op verschillende punten wordt niet genoemd, wat wij als vaststaand aannemen of als symptoom beschouwen. Op enkele punten komen uitlatingen voor, die voor ons geheel onbegrijpelijk zijn. Zoo bij Sphaerotheca Mors Uvae, de Amerikaansche kruisbessenmeeldauw, waarover door de zwam besmet sap geschreven wordt, dat in de herfst naar de wortels gaat en in het voorjaar weer omhoog stijgt in de plant en dan aanleiding geeft tot het uitbreken der ziekte, wat zeer ver van onze waarnemingen en opvattingen afstaat.

Wat over de bladrolziekte der aardappelplant geschreven wordt, staat in het geheel niet op de hoogte van ons tegenwoordig weten en kunnen. Daar worden „onderzeeërs", Verticillium en bladrol blijkbaar dooreengemengd. Over dit onderwerp had werkelijk iets anders gegeven moeten worden. De gewone mozaiekziekte van de aardappel, die met de bladrolziekte wel de meest verbreide is, wordt in het geheel niet genoemd.

Het boek geeft niet alleen de ziektesymptomen en de ziekteoorzaak, maar in de meeste gevallen is het een en ander over de bestrijding toegevoegd. Het komt mij voor, dat het boek op dit punt bewijst, dat die bestrijdingen een speciale tak van kennis in de plantenziektenkunde vormen. Met zoo terloops enkele aan-

wijzingen en zes bladzijden algemeen overzicht van bestrijdingsmethoden is dit belangrijke onderdeel toch werkelijk niet voldoende behandeld. Wil men een handboek geven, waarin men ook over de bestrijding voldoende wordt ingelicht, dan moet men een uitgebreid hoofdstuk over de methoden en de middelen geven, waarnaar bij elke ziekte verwezen wordt. Maar dan ontkomt men nog niet aan de noodzakelijkheid om bij elke ziekte of groep van ziekten speciale aanwijzingen te geven omdat de algemeene voorschriften nooit voldoende de speciale eischen dekken, waaraan de bestrijding van de verschillende ziekten moet voldoen. Daarbij mag niet worden vergeten, dat men ook niet te veel bestrijdingen moet geven. De bestrijdingsmogelijkheden zijn zoo beperkt, dat oeconomische bestrijding slechts in betrekkelijk weinig gevallen mogelijk is. Door beperking in de aanwijzingen bevordert men de zaak der ziektebestrijding in hooge mate.

De in het hier besproken boek gegeven aanwijzingen kan ik niet als geslaagd beschouwen. Niet alleen zijn zij vaak zeer onvolledig en onvoldoende, maar zij zijn veel te weinig aan de praktijk getoetst. Wat te zeggen van het advies om alle door ,,de iepenziekte aangetaste iepeboomen niet alleen te vellen, maar ook te verbranden! Op land, waarop bladrolzieke aardappelplanten gestaan hebben, mag men in twee of drie jaar geen aardappels poten! De ,,plekken'' bladrolzieke planten in een veld moeten gemerkt worden en afzonderlijk geoogst! Alle door schurft aangetaste peretakjes moeten in de herfst afgesneden en verbrand worden en de oudere takken ingesmeerd met 2—3 % Bordeauxsche pap.

En dan het ontbreken van zoo vele goede voorschriften. Geen sublimaatbehandeling tegen de Rhizoctonia bij aardappel; geen bietenzaadontsmetting tegen Phoma betae en verder onvoldoende aanwijzingen voor zaadontsmetting bij andere gewassen. Geen Californische pap voor de schurftbestrijding bij appels en geen van de nieuwe middelen vermeld, die daarvoor thans verkrijgbaar zijn. Het is waar, dat als men het boek ter hand neemt men wel dadelijk bemerkt, dat de bestrijding daarin geen belangrijke rol speelt, maar het zou in ruimer kring bruikbaar zijn, indien aan dit onderdeel meer aandacht was besteed.

N. v. P.

Phytopathologische Zeitschrift, herausgegeben von Dr. E. SCHAFFNIT, Bonn. 1e Band, 1930.

Wie dit kloeke deel van ruim 600 bladzijden ter hand neemt zal eenigszins verwonderd zijn dat er, naast de vrij talrijke specifiek phytopathologische tijdschriften, de reeksen eigen publicaties van verschillende wetenschappelijke instellingen, en de ruime gelegenheid, die er bestaat om ook in niet specifiek phytopathologische tijdschriften studiën over plantenziektenkundige onderwerpen te publiceeren, nog ruimte bestaat voor een nieuw tijdschrift, dat in zijn eerste deel verscheidene oudere collega's in omvang overtreft.

Het is echter wel verklaarbaar, dat er naar een nieuwe bedding voor de nog steeds breeder wordende stroom van publicaties gezocht is, nu het oude Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten voor de publicatie van oorspronkelijke studiën niet meer de beteekenis heeft, die het vroeger had, en voor een niet onbelangrijk deel een referatentijdschrift geworden is. Een nieuwe groepeering van beschikbare krachten kan nuttig zijn en nieuw leven en beweging brengen; haar organisatievermogen heeft zij bewezen.

De uitgave van dit tijdschrift moet ook om deze reden toegejuicht worden, dat daardoor concentratie bevorderd wordt en de verspreiding van phytopathologische of van voor phytopathologen belangrijke studies over verschillende, soms moeilijk vindbare tijdschriften tegengegaan wordt.

De inhoud van dit eerste deel is zeer gevarieerd en omvat de belangrijkste vertakkingen der phytopathologische wetenschap. Verscheidene studies hebben betrekking op resistentie en immuniteit, waarbij de onderzoekingen bij graangewassen, (brand- en roestziekten) een belangrijke rol spelen. Ook weerstandsvermogen tegen organische invloeden (vorst) en de invloed van voeding op het weerstandsvermogen behooren tot de onderwerpen. Verder cytologische studies (in verband met virusziekten), een phylogenetische verhandeling; biochemie, invloed van straling en uit den aard der zaak verscheidene publicaties, die bepaalde ziekten behandelen. Zoo een zeer uitvoerige over de poederschurft van de aardappel. Ook voor de bestrijdingsmiddelen is eenige ruimte beschikbaar gesteld voor een korte samenvatting van proeven over de invloed van uitwendige factoren op de werkzaamheid van droogontsmetters.

Tenslotte zij ook nog een, in deze omgeving eenigszins vreemd aandoend kort artikel van ERIKSSON over internationale be-

strijding van plantenziekten en de oprichting van een internationaal of minstens inter-europeesch instituut voor phytopathologisch onderzoek.

In verscheidene gevallen wordt ook in dit tijdschrift de goede gewoonte, toegepast om een resumé van den inhoud der verhandeling aan het einde te geven. Bij uitgebreide studies, als hier gepubliceerd worden, is dit zeer gewenscht.

De inhoud staat op hoog peil, zoodat dit nieuwe tijdschrift ongetwijfeld in de bibliotheek van alle phytopathologische instellingen en waarschijnlijk ook in vele particuliere bibliotheken is opgenomen. Als het aangenomen peil gehandhaafd wordt beteekent het Phytopathologische Zeitschrift een belangrijke aanwinst voor onze literatuur.

N. v. P.

Monographien zum Pflanzenschutz, No. 4. Die Aphelenchen der Kulturpflanzen von Dr. N. GOFFART. Verlag JULIUS SPRINGER, Berlin. 1930.

Als vierde nummer in de reeks van Monographieën is verschenen een studie over de Aphelenchussoorten. Daar omtrent de identiteit der soorten van deze aaltjes nog vrij veel onzekerheid heerscht, zoomede aangaande hun rol als oorzaak van plantenziekten (men denke hierbij aan de ziekten bij aardbeiplanten, waarbij aaltjes een rol zouden spelen) en de bestrijding op een geheel andere plan staat dan b.v. die van de appelbladvloo of de gestreepte dennenrups, valt in deze Monographie de klemtoon op andere onderdeelen dan in de vorige deelen der reeks.

Aan de beschrijving der Aphelenchen in het algemeen en aan die van de verschillende soorten in het bijzonder is veel zorg besteed. Daarnaast wordt ook de biologie zoo uitgebreid, als voor deze eigenaardige groep van heele en halve plantenparasieten mogelijk is, behandeld. Uit den aard der zaak geldt dit het minst voor de beide genoemde „onzekere soorten", en weinig voor de daarvóór genoemde 9 halfparasitaire soorten, waarvan *parietinus* BASTIAN (= *modestus* en 13 andere synoniemen!) de belangrijkste is. Van de 7 genoemde parasitaire soorten worden *fragariae* RITZEMA BOS en *ritzemabosi* SCHWARTZ het best en het volledigst behandeld.

In het algemeene deel wordt een hoofdstuk over de bestrijding, dat eigenlijk zijn herhaling vindt bij de behandeling van de verschillende soorten, voorafgegaan door een paragraaf over den

invloed van uitwendige factoren op de vermeerdering, die bij deze parasieten voor de praktische kweekers bijna even belangrijk is als een bestrijding. Genoemd zij hier nog even, dat iets medegedeeld wordt over het verband, dat er zou bestaan tusschen het optreden van Enchytraeiden en de afname van het aantal aaltjes in aardbeiplanten.

Een uitvoerig literatuuroverzicht besluit ook deze studie.

N. v. P.